# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS – OACI – DOCUMENTO 9859

## INTRODUCCION

- LA AVIACIÓN ES EXCEPCIONAL POR LOS ADELANTOS TECNOLÓGICOS
- PARA ALCANZRA LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE LA AVIACIÓN. DEBE HABER CONTROL Y REDUCCIÓN DE LOS PELIGROS
- DADO QUE DE EN LA AVIACIÓN PUEDEN RESULTAR LESIONES O PERJUICIOS POR DIVERSAS CAUSAS, DESDE QUE SE EFECTUARON LOS PRIMEROS VUELOS LA PREVENCIÓN DE ACCIDENTES PREOCUPA A QUIENES PARTICIPAN EN LA AVIACIÓN.

# SMS – OACI

## CONCEPTO DE SEGURIDAD OPERACIONAL

**QUÉ QUIERE DECIR "SEGURIDAD OPERACIONAL" ???; DEPENDIENDO DE LA PERSPECTIVA QUE SE ADOPTE:**

**A) NINGÚN ACCIDENTE (O INCIDENTE GRAVE); 0 ACCIDENTES???????**

**B) AUSENCIA DE PELIGRO O RIESGOS????;**

**C) ACTITUD DE LOS EMPLEADOS CON RESPECTO A ACTOS Y CONDICIONES INSEGURAS (QUE REFLEJAN UNA CULTURA "SEGURA" DE LA EMPRESA);**

**D) GRADO EN QUE LOS RIESGOS INHERENTES A LA AVIACIÓN SON *"ACEPTABLES"*;**

**E) PROCESO DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y GESTIÓN DE RIESGOS; Y**

**F) CONTROL DE PÉRDIDA ACCIDENTAL (DE PERSONAS Y BIENES, Y DAÑOS AL MEDIO AMBIENTE).**

CONTINUA…….

- SI BIEN LA ELIMINACIÓN DE ACCIDENTES (Y DE INCIDENTES GRAVES) SERÍA DESEABLE, UNA SEGURIDAD OPERACIONAL DEL 100% ES UN OBJETIVO INALCANZABLE. OCURRIRÁN FALLAS Y ERRORES A PESAR DE LOS MEJORES ESFUERZOS PARA EVITARLOS.

- NINGUNA ACTIVIDAD HUMANA, NI NINGÚN SISTEMA HECHO POR EL HOMBRE SE PUEDE GARANTIZAR COMO QUE ES ABSOLUTAMENTE SEGURO, ES DECIR, LIBRE DE RIESGOS.

# Concepto de seguridad (Doc. 9859)

- **Seguridad operacional** es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un **nivel aceptable,** o por debajo del mismo, por medio de un **proceso continuo** de **identificación de peligros** y **gestión de riesgos.**

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS - OACI

## PORQUE ES NECESARIO LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL??

- LOS GRANDES DESASTRES AÉREOS OCURREN RARAMENTE.
- IGNORAR QUE EXISTEN LOS PELIGROS AUMENTA EL NÚMERO DE INCIDENTES MÁS GRAVES.
- LOS ACCIDENTES/INCIDENTES CUESTAN DINERO. AUNQUE UN "SEGURO" LO CUBRA.
- LOS ACCIDENTES NO CONSTITUYEN UN BUEN NEGOCIO. SI BIEN EL SEGURO PUEDE CUBRIR RIESGOS ESPECÍFICOS, HAY MUCHOS COSTOS QUE NO ESTÁN ASEGURADOS.
- HAY COSTOS MENOS TANGIBLES (PERO NO MENOS IMPORTANTES), TALES COMO LA PÉRDIDA DE CONFIANZA DEL PÚBLICO VIAJERO.
- LA COMPRENSIÓN DEL COSTO TOTAL DE UN ACCIDENTE ES FUNDAMENTAL PARA COMPRENDER LOS ASPECTOS ECONÓMICOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

CONTINUA……

## CUMPLIMIENTO DE LOS SARPS DE OACI:

- **LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) DE LA OACI REQUIEREN QUE LOS ESTADOS ESTABLEZCAN UN *PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL* PARA LOGRAR UN NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE LA AVIACIÓN CONTENIDOS EN LOS:**
  - **ANEXO 1 – Licencias al Personal;**
  - **ANEXO 6 — *Operación de Aeronaves;***
  - **ANEXO 8 – Aeronavegabilidad;**
  - **ANEXO 11 — *SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO*;**
  - **ANEXO 13 – Investigación de Accidentes e Incidentes de Aviación; y**
  - **ANEXO 14 — Aeródromos**
  - **EL NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL LO ESTABLECERÁN LOS ESTADOS.**

## SISTEMA DE GESTION SEGURIDAD OPERACIONAL SMS - OACI

**REQUISITOS DE LA OACI :** LA SEGURIDAD OPERACIONAL HA SIDO SIEMPRE LA CONSIDERACIÓN PRIMORDIAL EN LAS ACTIVIDADES DE AVIACIÓN. ESTO SE REFLEJA EN LOS FINES Y OBJETIVOS DE LA OACI DECLARADOS EN EL ARTÍCULO 44 DEL *CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL* (DOC 7300), CONOCIDO COMO EL CONVENIO DE CHICAGO, EN EL QUE SE ENCOMIENDA A LA OACI LOGRAR EL DESARROLLO SEGURO Y ORDENADO DE LA AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL EN TODO EL MUNDO.

LOS ESTADOS DEBEN ESTABLECER LOS REQUISITOS DE CUMPLIMIENTO (NORMATIVIDAD) PARA LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

LA OACI HACE DISTINCIÓN ENTRE: PROGRAMAS DE SEGURIDAD OPERACIONAL Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS):

- Un ***PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL*** es un conjunto integrado de reglamentos y actividades encaminados a mejorar la seguridad operacional.

- Un ***SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)*** es un enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye: la estructura orgánica, las líneas de responsabilidad, las políticas y los procedimientos necesarios para ese fin.

CONTINUA…….

## ALCANCE DEL PROGRAMA SEGÚN OACI

- UN PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL TENDRÁ UN ALCANCE AMPLIO, E INCLUIRÁ MUCHAS ACTIVIDADES DE SEGURIDAD OPERACIONAL DIRIGIDAS A ALCANZAR LOS OBJETIVOS DEL PROGRAMA.

- EL PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE UN ESTADO COMPRENDE LOS REGLAMENTOS Y LAS INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES SEGURAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS EXPLOTADORES DE AERONAVES Y DE QUIENES PROVEEN SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ATS), AERÓDROMOS Y MANTENIMIENTO DE AERONAVES.

- EL PROGRAMA DE SEGURIDAD OPERACIONAL PUEDE INCLUIR DISPOSICIONES PARA DIVERSAS ACTIVIDADES, TALES COMO NOTIFICACIÓN DE INCIDENTES, INVESTIGACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL, AUDITORÍAS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y PROMOCIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.

- PONER EN PRÁCTICA LAS ACTIVIDADES CONDUCENTES A LA SEGURIDAD OPERACIONAL DE MODO INTEGRADO EXIGE UN SMS COHERENTE.

CONTINUA……

# CUMPLIMIENTO DEL ESTADO CON OACI

- **DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES DE LOS ANEXOS 1, 6, 8, 11, 13 Y 14, LOS ESTADOS EXIGIRÁN QUE: CADA EXPLOTADOR DE AERONAVES, ORGANISMO DE MANTENIMIENTO, PROVEEDOR DE ATS Y EXPLOTADOR DE AERÓDROMO CERTIFICADO PONGA EN PRÁCTICA UN SMS ACEPTADO POR EL ESTADO QUE COMO MÍNIMO, LOS SMS DEBERÁN:**

  **A) IDENTIFICAR LOS PELIGROS PARA LA SEGURIDAD OPERACIONAL;**

  **B) ASEGURAR QUE SE APLICAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS NECESARIAS PARA MITIGAR LOS RIESGOS Y PELIGROS; y**

  **C) PREVER UNA SUPERVISIÓN PERMANENTE Y UNA EVALUACIÓN PERIÓDICA DEL NIVEL DE SEGURIDAD OPERACIONAL LOGRADO.**

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS - OACI

## NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL

- EN TODO SISTEMA, ES NECESARIO FIJAR Y MEDIR RESULTADOS EN TÉRMINOS DE EFICACIA.

- EXPRESAR LOS OBJETIVOS (O LAS EXPECTATIVAS) DE SEGURIDAD OPERACIONAL DE UNA AUTORIDAD DE VIGILANCIA, UN EXPLOTADOR O UN PROVEEDOR DE SERVICIOS. CONCEPTO DE *NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL:*

- DEBERÁN ALCANZAR CUANDO DESEMPEÑAN SUS FUNCIONES BÁSICAS, COMO UN MÍNIMO ACEPTABLE PARA LA AUTORIDAD DE VIGILANCIA. (Medidor de la Eficacia)

- PARA DETERMINAR UN NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL ES NECESARIO CONSIDERAR FACTORES TALES COMO: EL NIVEL DE RIESGO PERTINENTE, LOS COSTOS Y BENEFICIOS DE LAS MEJORAS DEL SISTEMA Y LAS EXPECTATIVAS DEL PÚBLICO RESPECTO A LA SEGURIDAD OPERACIONAL EN LA INDUSTRIA DE LA AVIACIÓN.

# SMS - OACI

## MEDIDAS O PARAMETROS DEL NIVEL ACEPTABLE

**EN LA PRÁCTICA, EL CONCEPTO DE NIVEL ACEPTABLE DE SEGURIDAD OPERACIONAL SE EXPRESA MEDIANTE DOS MEDIDAS O PARÁMETROS:**

- **INDICADORES DE EFICACIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (Faciles de Medir)**
- **OBJETIVOS DE EFICACIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (Deseables, Realistas y Aceptables)**

**Y SE APLICA POR MEDIO DE VARIOS REQUISITOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL.**

## SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
## SMS – OACI

# RELACION NIVEL ACEPTABLE, INDICADORES Y OBJETIVOS DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- *Nivel aceptable de seguridad operacional* es **EL CONCEPTO GENERAL;**

- *Indicadores de eficacia de la seguridad operacional* **son: medidas o parámetros para alcanzar el nivel aceptable de seguridad operacional;**

- *Objetivos de seguridad operacional:* **CUANTIFICADOS**

**NOTA: Los requisitos de seguridad operacional son los medios necesarios para lograr los objetivos de la seguridad operacional.**

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS – OACI

## ENFOQUES RESPECTO A LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- LA GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL PUEDE CONSIDERARSE DESDE DOS PUNTOS DE VISTA DIFERENTES:

  - **TRADICIONAL; y**
  - **MODERNO**

## SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
## SMS – OACI

**ENFOQUE TRADICIONAL (Reactivo)**

- **ESTE ENFOQUE RESPECTO A LA SEGURIDAD OPERACIONAL REACCIONA ANTE SUCESOS y PRESCRIBIENDO MEDIDAS PARA IMPEDIR QUE VOLVIERAN A OCURRIR**

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS–OACI

## ENFOQUE MODERNO (Preventivo-Proactivo y Predictivo)

- PRÁCTICAS MODERNAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL ESTÁN DEJANDO DE ACTUAR POR REACCIÓN PARA ACTUAR DE UN MODO MÁS PREVENTIVO.

- ADEMAS DE UN MARCO SOLIDO EN LEYES Y REQUISITOS REGLAMENTARIOS BASADOS EN LAS SARPS DE LA OACI Y DE HACER CUMPLIR ESTOS REQUISITOS; ESTE ENFOQUE SE COMPLEMENTA O SE AGREGA A LAS OBLIGACIONES DE LOS ESTADOS Y OTRAS ORGANIZACIONES DE CUMPLIR LOS SARPS DE LA OACI Y LOS REGLAMENTOS NACIONALES

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL SMS–OACI

## *RESPONSABLES DE LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL*

**LA RESPONSABILIDAD DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y DE LA GESTIÓN EFICAZ DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL LA COMPARTEN LAS ORGANIZACIONES E INSTITUCIONES DE UN AMPLIO ESPECTRO QUE INCLUYE:**

- **ORGANIZACIONES INTERNACIONALES,**
- **AUTORIDADES DE LA AVIACIÓN CIVIL DE LOS ESTADOS,**
- **PROPIETARIOS Y EXPLOTADORES DE AERONAVES,**
- **PROVEEDORES DE SERVICIOS PARA LOS SERVICIOS DE NAVEGACIÓN AÉREA Y AERÓDROMOS,**
- **FABRICANTES DE AERONAVES Y GRUPOS MOTORES, ORGANISMOS DE MANTENIMIENTO,**
- **ASOCIACIONES INDUSTRIALES Y PROFESIONALES, E INSTITUCIONES DE ENSEÑANZA E INSTRUCCIÓN EN AVIACIÓN.**

# LOS HUMANOS Y LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- **Los lugares de trabajo en aviación incluyen complejas interacciones entre sus múltiples componentes.**
- **Para entender el desempeño operacional, debemos entender cómo éste puede ser afectado por las interacciones de varios componentes de los lugares de trabajo de la aviación.**

# CULTURA

- LA CULTURA REÚNE A LA GENTE COMO MIEMBROS DE UN GRUPO Y DA PAUTAS DE COMPORTAMIENTO EN SITUACIONES NORMALES E INUSUALES.
- LA CULTURA INFLUYE LOS VALORES, CREENCIAS Y COMPORTAMIENTOS QUE MIEMBROS DE DISTINTOS GRUPOS SOCIALES COMPARTEN ENTRE SÍ. 56

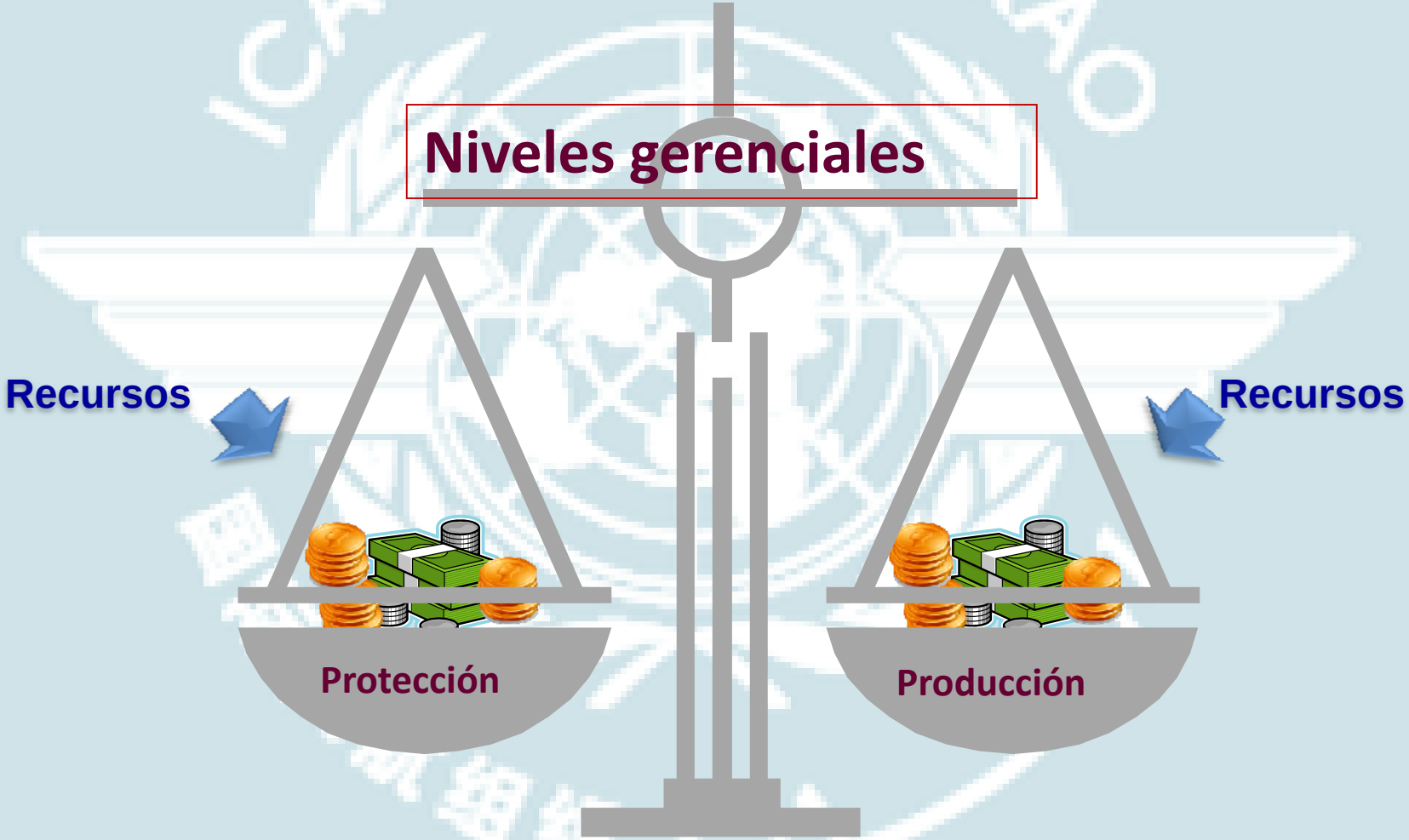
# Tres culturas

# TRES DIFERENTES CULTURAS

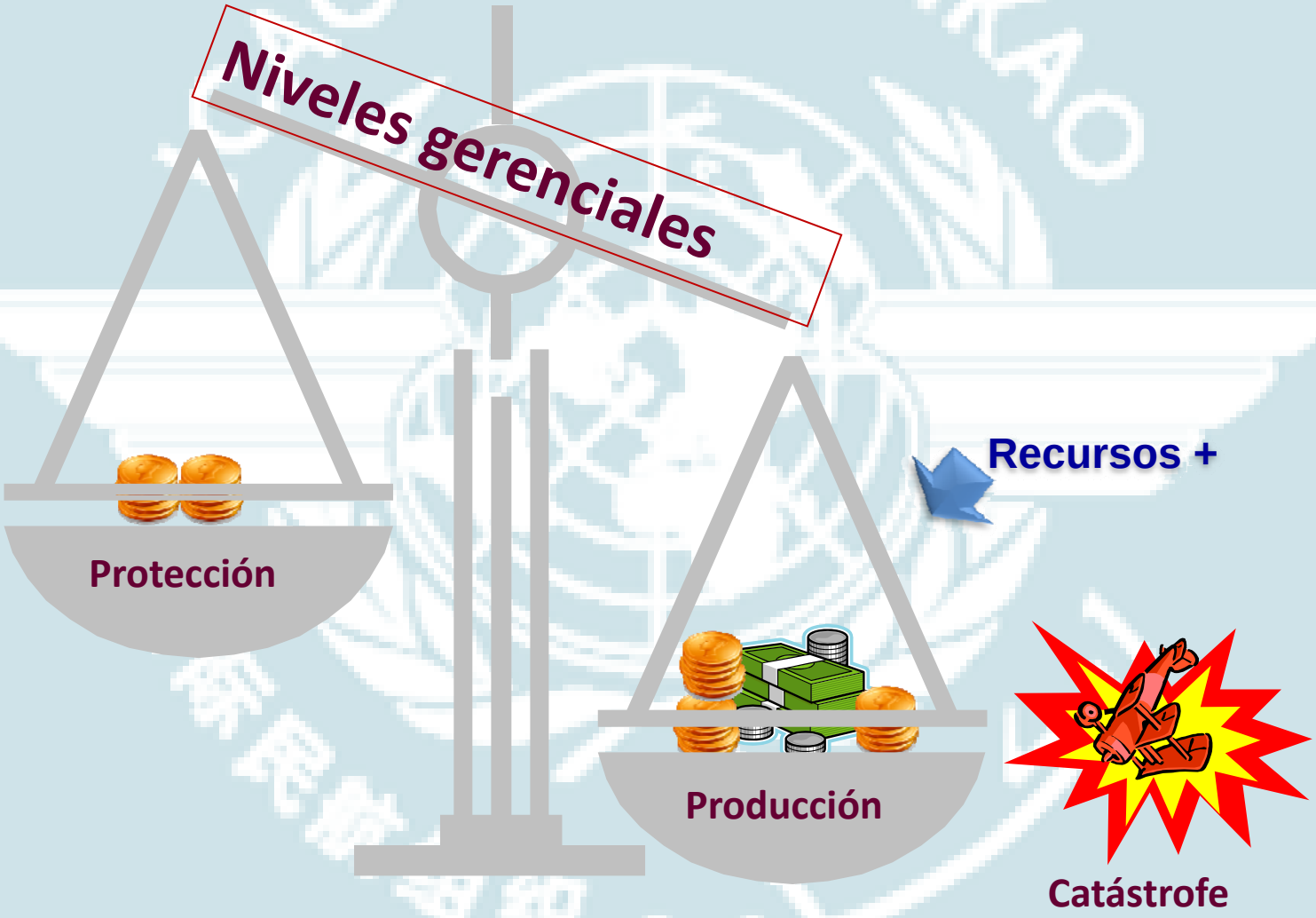
- **Cultura nacional** abarca el sistema de valores de cada nación individualmente.
- **Cultura organizacional o corporativa** diferencia los valores y comportamientos de organizaciones específicas (Ejemplo: gobierno *vs.* organizaciones privadas).
- **Cultura profesional** diferencia los valores y comportamientos de grupos profesionales específicos (Ejemplo: pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromos, etc.).
- ***NINGÚN EMPRENDIMIENTO HUMANO ESTÁ LIBRE DE INFLUENCIAS CULTURALES.***

# El estereotipo de la seguridad operacional

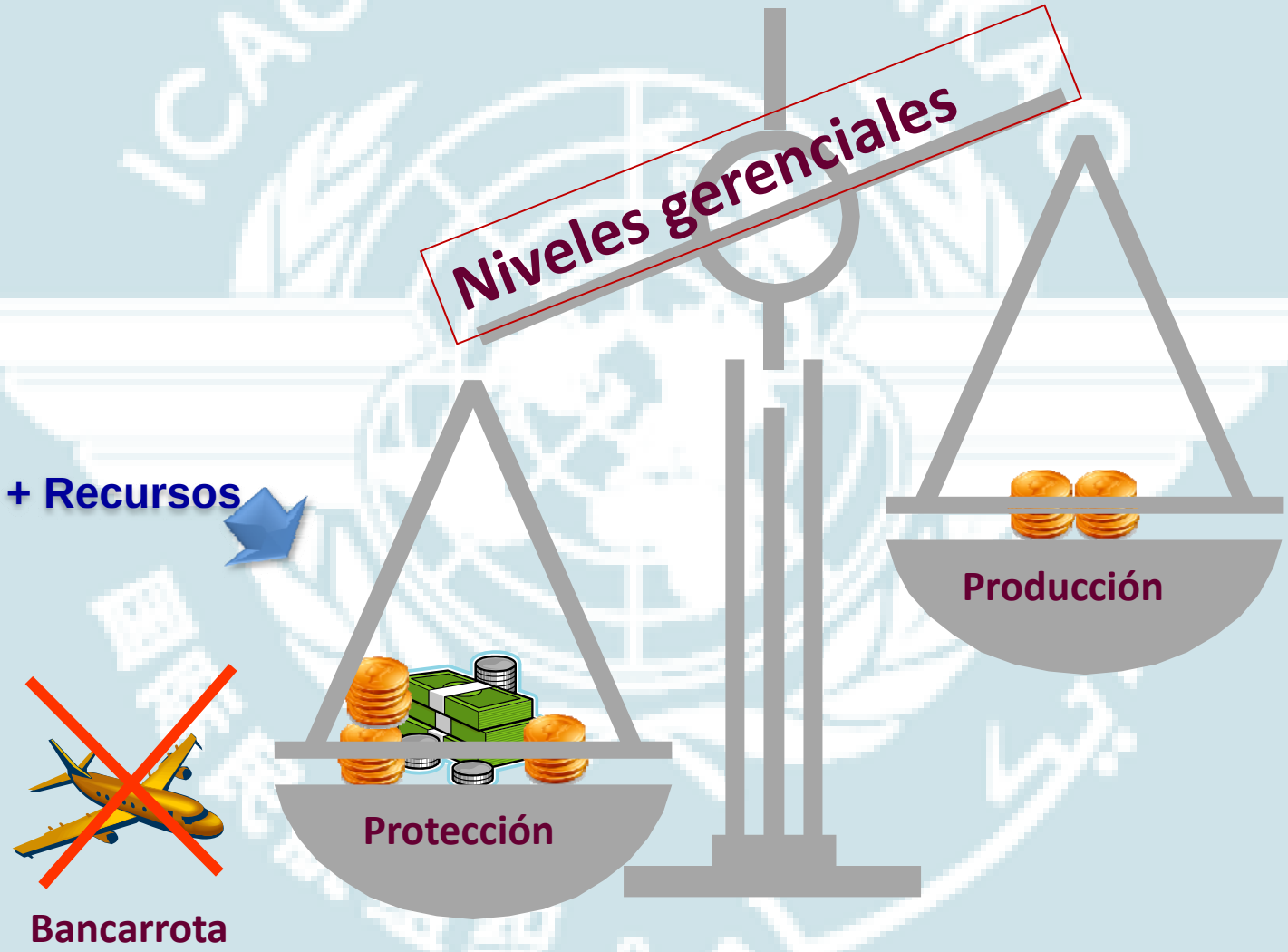
# El dilema gerencial



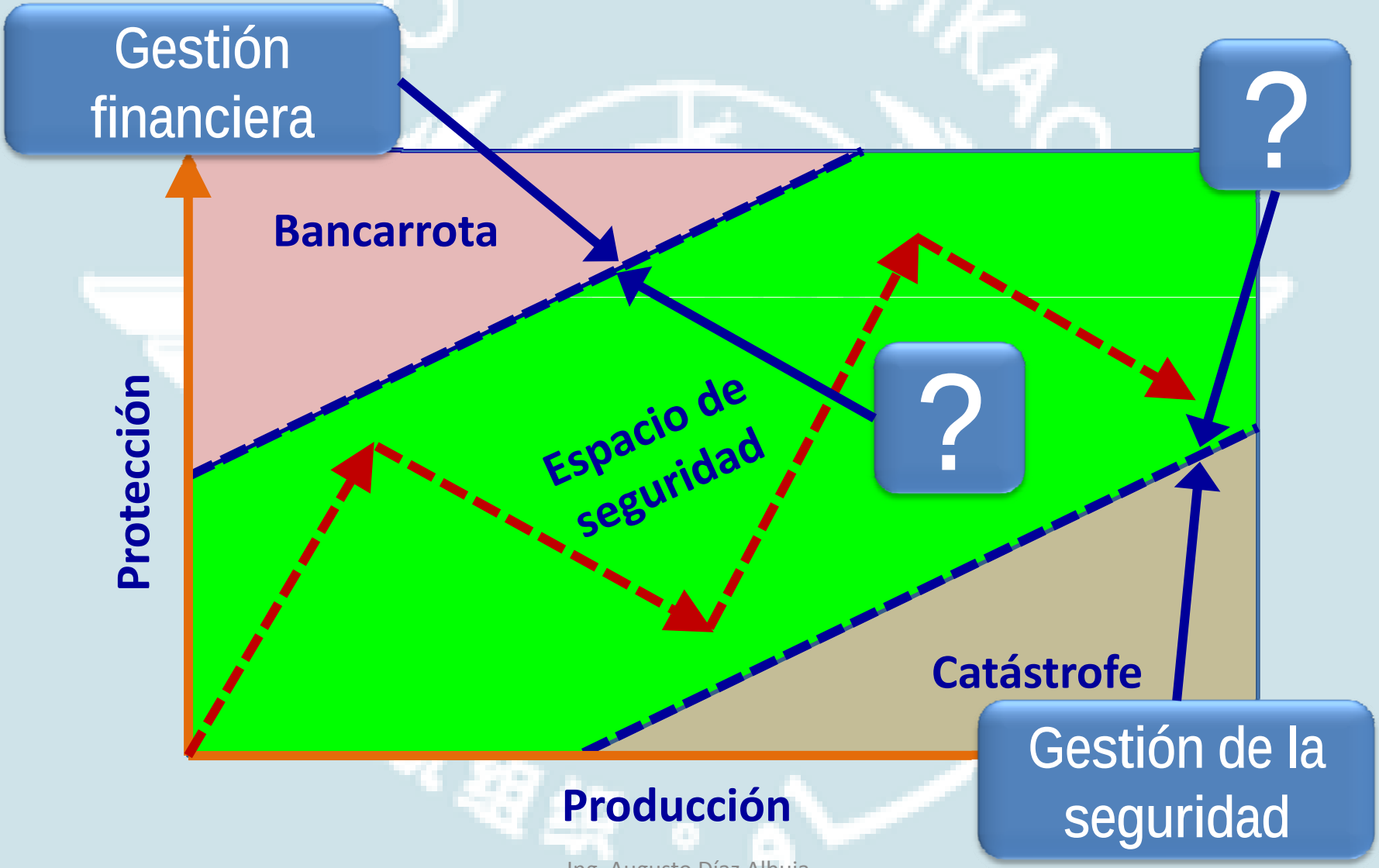
# El dilema gerencial



# El dilema gerencial



# El espacio de seguridad operacional



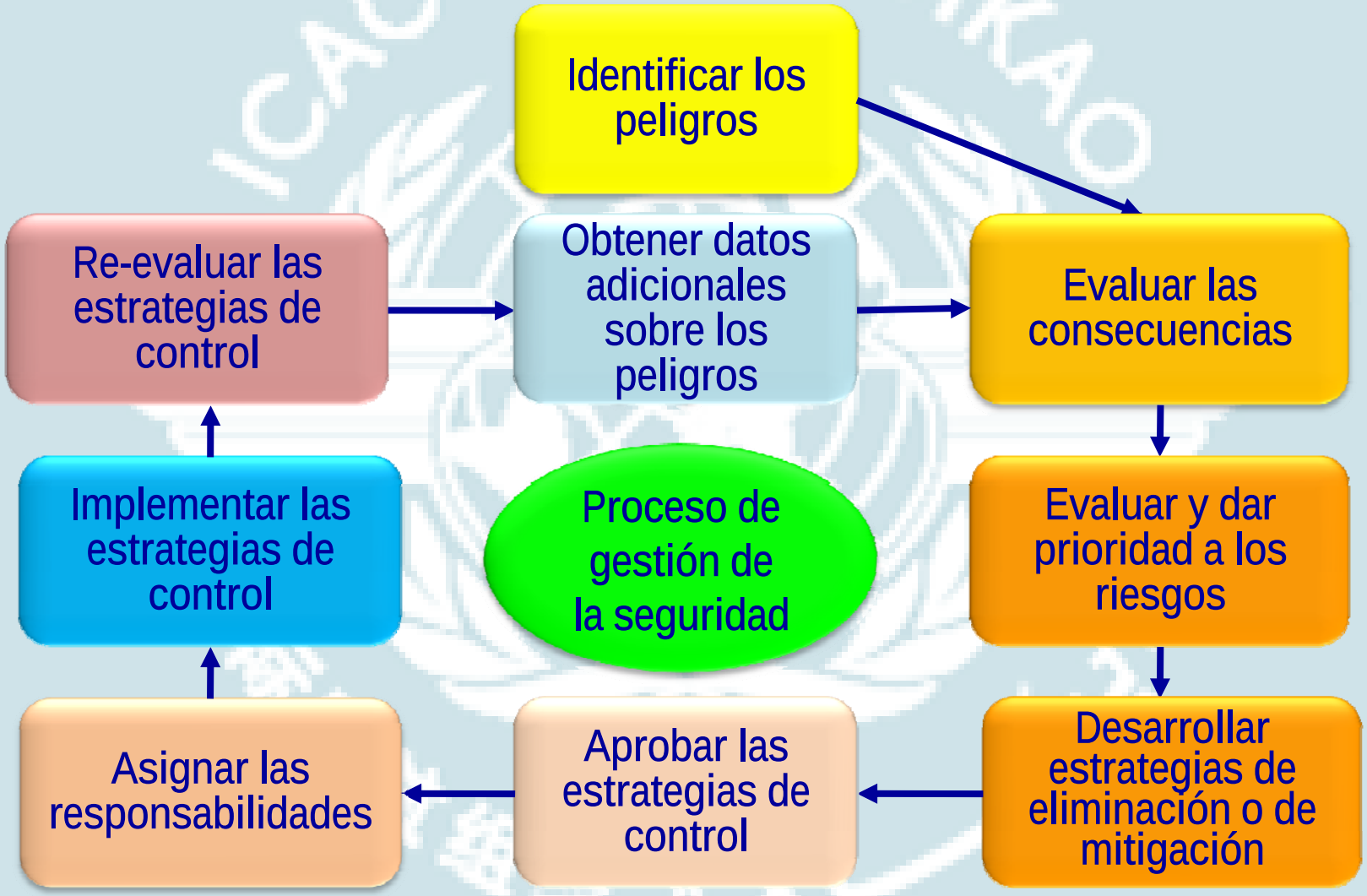
# Estrategias

**Método reactivo**
El método reactivo responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes

**Método proactivo**
El método proactivo busca activamente identificar riesgos potenciales a través del análisis de las actividades de la organización

**Método predictivo**
El método predictivo documenta el desempeño espontáneo del personal y lo que realmente ocurre en las operaciones diarias

# El proceso de gestión de la seguridad de una mirada



## SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
## SMS - OACI

# Peligros

# Dos definiciones

- **Peligro** – Condición u objeto que **potencialmente** puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.
- **Consecuencia** – Resultado potencial de un peligro.
  - *Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.*
  - *La posibilidad de que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.*

# FUNDAMENTOS PARA IDENTIFICAR LOS PELIGROS

- **PRIMER FUNDAMENTO – ENTENDER LOS PELIGROS**

  **(Naturales, Técnicos y Económicos)**

- **SEGUNDO FUNDAMENTO – IDENTIFICAR LOS PELIGROS**

  **(Factores de Diseño, Procedimientos, Comunicaciones, Fact. Organizacionales, Ambientales, Reglamentarios, Defensas Perfomance Humana.) (Por quién?, Cómo? y Cuándo?)**

- **TERCER FUNDAMENTO – ANÁLISIS DE LOS PELIGROS**

  **(Establecer el Peligro Genérico, Identificar los componentes y las Consecuencias)**

- **CUARTO FUNDAMENTO – DOCUMENTACIÓN DE LOS PELIGROS (Definiciónes, Aplicación, Reporte, Medición Gestión, etc.**

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
# SMS - OACI

# Riesgos

# Definición de riesgo

- **Riesgo** – La evaluación de las consecuencias de un peligro , expresado en términos de **probabilidad** y **severidad**, tomando como referencia la peor condición previsible.
  - *Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.*
  - *La posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.*
  - *La evaluación de las consecuencias de la posibilidad que el piloto no pueda controlar la aeronave expresado en términos de probabilidad y severidad es el **riesgo.***

# FUNDAMENTOS PARA IDENTIFICAR LOS RIESGOS

- **PRIMER FUNDAMENTO – GESTIÓN DEL RIESGO**

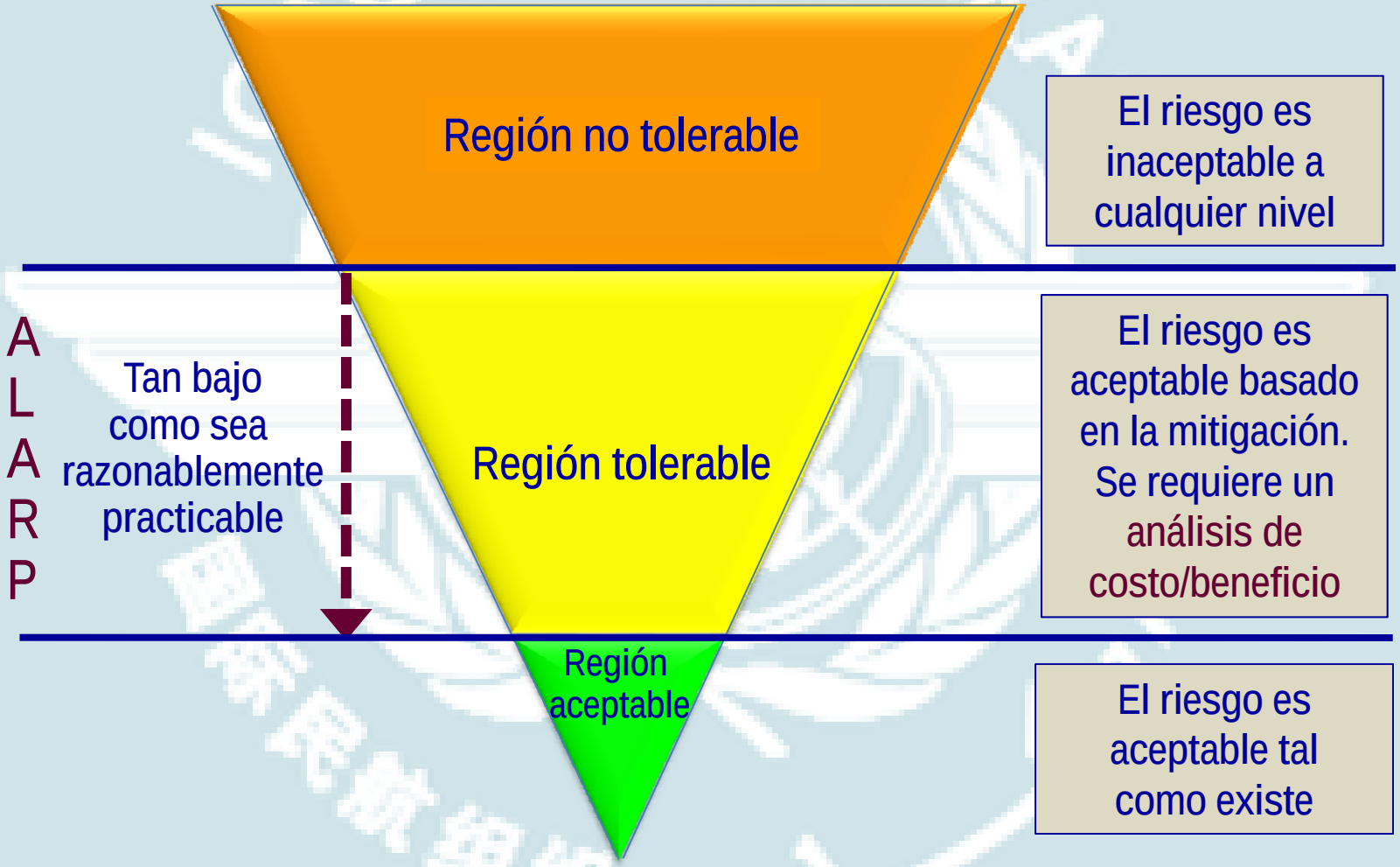
  **(Qué es?, Cuál es el objetivo?, Porqué es importante?)**
- **SEGUNDO FUNDAMENTO – PROBABILIDAD DEL RIESGO**

  **(Frecuente, Ocasional, Remoto, Improbable, Extremadamente improbable)**
- **TERCER FUNDAMENTO – SEVERIDAD DEL RIESGO**

  **(Catastrófico, Peligros, Mayor, Menor, Insignificacnte)**
- **CUARTO FUNDAMENTO – ÍNDICE/TOLERABILIDAD DEL RIESGO**
- **QUINTO FUNDAMENTO – CONTROL/MITIGACIÓN DEL RIESGO**

  **(Tecnología, Entrenamiento y Reglamentos)**

# Gestión del riesgo



# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
# SMS - OACI

# Reglamentación del SMS

# OBJETIVO

***La Normativa de Gestión de la Seguridad Operacional incluida en los Anexos 1, 6, 8, 11, 13 y 14, incluyendo la relación existente entre el programa de seguridad (SSP) y un SMS.***

- **Dos grupos de audiencia**
  - ***Estados***
  - ***Proveedores de servicios***
- **Tres requerimientos distintos**
  - **Programa de seguridad del estado (SSP)**
  - **Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)**
  - **Sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS)**
  - **Desempeño de seguridad operacional del SMS**
  - **Responsabilidad de gestión**

# RELACION SSP vs SMS

## Estado

- Los Estados establecerán un programa de seguridad operacional (SSP), para lograr un nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS) en la aviación civil.
- El nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS) a ser alcanzado será establecido por el Estado.

## Proveedor de servicios

- Identificar los peligros de seguridad operacional.
- Asegurar que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener el desempeño de seguridad operacional.
- Prever la supervisión permanente y evaluación periódica del desempeño de seguridad operacional.
- Tener como meta mejorar continuamente el desempeño global del SMS.

# Características del SMS

- **Sistemático** – Las actividades de gestión de la seguridad operacional están de acuerdo a un plan predeterminado y se aplican de manera consistente a través de toda la organización.
- **Proactivo** – Una aproximación que enfatiza la identificación de los peligros y el control y mitigación de los riesgos, antes que puedan ocurrir eventos que afectan la seguridad.
- **Explícito** – Todas las actividades de gestión de la seguridad están documentadas y son visibles.

# SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL
# SMS - OACI

# Planificación del SMS

# Estructura OACI del SMS

1. **Política y objetivos de seguridad**
   - **1.1 – Responsabilidad y compromiso de la dirección**
   - 1.2 – Responsabilidades de seguridad operacional
   - 1.3 – Designación del personal clave de seguridad
   - 1.4 – Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia
   - 1.5 – Documentación del SMS
2. **Gestión del riesgo de seguridad**
   - 2.1 – Identificación de peligros
   - 2.2 – Evaluación y mitigación del riesgo
3. **Garantía de la seguridad**
   - 3.1 – Monitoreo y medición de la performance de la seguridad
   - 3.2 – Gestión del cambio
   - 3.3 – Mejora continua del SMS
4. **Promoción de la seguridad**
   - 4.1 – Entrenamiento y educación
   - 4.2 – Comunicación de seguridad

# RESUMIENDO

- La eliminación de todos los accidentes (e incidentes serios) **ES IMPOSIBLE**.
- Las fallas seguirán ocurriendo, a pesar de los más logrados esfuerzos de prevención.
- No hay actividad humana o sistema diseñado por el ser humano que esté totalmente libre de **riesgos y errores.**
- Los riesgos y errores son aceptables en un sistema implícitamente seguro, **siempre que estén bajo control**.

GRACIAS POR SU ATENCION

augusto_diaz@dgac.gov.ec